

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ СТАЛЕЙ 150ХНМ И Х12М

Гаранов Н.Е., Никифорова С.М., Плотников Г.Н., Жилин А.С.

Руководитель - профессор, д.т.н., Филиппов М.А.

ФГАОУ ВПО “Уральский федеральный университет им. первого Президента
России Б.Н. Ельцина”, Екатеринбург

zh-al@yandex.ru

Проведена оценка износостойкости сталей 150 ХНМ и Х12М и показано, что наибольшая износостойкость стали 150ХНМ обеспечивается после закалки от 1150°С. Разработаны рекомендации к режимам термической обработки сталей 150 ХНМ и Х12М, позволяющие сформировать структурное состояние, гарантирующее высокое сопротивление абразивному изнашиванию.

Проблема абразивного изнашивания узлов и деталей машин остаётся одной из основных проблем материаловедения, являющейся причиной преждевременного выхода из строя большого количества деталей и узлов. В связи с этим задача создания материалов с высокими показателями износостойкости является актуальной задачей повышения ресурсов современной техники.

В настоящей работе в качестве изучаемых материалов были выбраны стали, используемые при производстве втулок буровых насосов: 150 ХНМ и Х12М. За счет разработанных режимов термической обработки, включающих различные температурные диапазоны нагревов под закалку и выдержек, сформировано структурное состояние, обеспечивающее высокое сопротивление абразивному изнашиванию.

В работе показано, что наибольшая износостойкость стали 150ХНМ обеспечивается после закалки от 1175°С. Показано существование корреляции между максимальными значениями относительной износостойкости и микротвердости рабочей поверхности сталей 150ХНМ и Х12МФ после изнашивания. Поэтому для оценки сопротивления изнашиванию в работе использована эффективная микротвердость, которая представляет сумму исходной микротвердости и прироста микротвердости на поверхности изнашивания. Эффективная микротвердость использована как комплексная характеристика прочности поверхностного слоя материала, учитывающая, наряду с исходной твердостью, упрочнение, вносимое фазовыми превращениями в процессе изнашивания, и деформационное упрочнение присутствующих и вновь образующихся фаз, в частности упрочнение от образования мартенсита деформации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Филиппов М.А., Гervasьев М.А., Худорожкова Ю.В., Легчило В.В. Влияние температуры закалки на фазовый состав, структуру и износостойкость стали 150 ХНМ // Металловедение и термическая обработка металлов. 2013. №11. С. 55-58.